

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SUKOHARJO



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

ARIF SETYA NUGRAHA

L 200 130 177

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN
MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS
GATEWAY DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SUKOHARJO**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ARIF SETYA NUGRAHA

L 200 130 177

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Hery Supriyono, ST, M.Sc.)

NIK.970

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN
MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS
GATEWAY DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SUKOHARJO**

OLEH

ARIF SETYA NUGRAHA

L 200 130 177

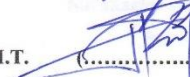
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari ~~Senin~~, 31 Januari 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Fatah Yasin Irsyadi, S.T., M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T.
(Anggota II Dewan Penguji)







Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 31 Januari 2018

Mengetahui,



Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika


Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK : 881



Ketua Program Studi
Informatika


Dr. Heru Supriyono, M.Sc.
NIK:970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Januari 2018
Penulis

ARIF SETYA NUGRAHA
L. 200 130 177



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No Surat 067/11-3-11-3/INF-FK1/11/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Arif Setya Nugraha
NIM : L200130177
Judul : Sistem Informasi Manajemen Presensi Kehadiran Menggunakan QR
Code Berbasis WEB dan SMS Gateway di SMK Muhammadiyah 2
Sukoharjo
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 5 Februari 2018

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

Feedback Studio - Google Chrome
Secure | https://ev.turmitn.com/app/carta/en_us/?s=120u-10575500808u-01089208&lang=en_us

feedback studio SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY -- /0 < 53 of 72 > ?

Match Overview

23%

1	wp.rtrn.ums.ac.id	8%
2	Submitted to Universita...	2%
3	Submitted to University...	1%
4	library.binus.ac.id	1%
5	Submitted to Western	1%
6	media.neliti.com	1%
7	Submitted to Victoria U...	1%

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SUKOHARJO

Anif Setya Nugraha, Heru Supriyono
arif.setyan11@gmail.com

Abstrak

Teknologi pada saat ini sudah mulai berkembang dengan sangat pesat. Salah satu alat yang sudah ditemukan untuk memudahkan pekerjaan manusia, salah satunya adalah *quick response code* (QR code). QR code adalah salah satu kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dibuat untuk mempermudah akses peminda untuk menyampaikan respon dengan cepat dan menerima data dengan cepat pula. QR code dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan presensi kehadiran siswa guru dan karyawan pada sebuah sekolah. QR code dapat digunakan untuk membantu proses pengelolaan data dalam database sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem kerja QR code pada kartu identitas siswa guru dan karyawan guna membantu pengelolaan data-data dan aktivitas siswa guru dan karyawan, sehingga setiap aktivitas siswa guru dan karyawan seperti presensi dalam sebuah sekolah dapat dilakukan secara akurat. Penelitian ini menggunakan *methodology development life cycle* (SDLC) waterfall. Komponen utama pada sistem ini adalah *webcam* sebagai *scanner* untuk membaca QR code yang akan disuplai key data dari siswa guru dan karyawan. QR code yang akan ditempel pada kartu identitas setiap siswa guru dan karyawan, *modem* *global system for mobile communication* (GSM) untuk mengirim *short message service* (SMS) dan *personal computer* (PC) untuk menjalankan sistem aplikasi ini didukung dengan bahasa pemrograman *hyper text processor* (PHP) dengan *framework* *codeigniter* dan *MySQL* untuk pemrosesan *database*. Hasil dari penelitian sistem aplikasi yang dilakukan oleh penulis melalui metode penelitian *kuantitatif*.

Page: 1 of 15 Word Count: 2870

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRESENSI KEHADIRAN MENGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY DI SMK MUHAMMADIYAH 2 SUKOHARJO

Abstrak

Teknologi pada saat ini sudah mulai berkembang dengan sangat pesat. Banyak sekali alat yang sudah ditemukan untuk memudahkan pekerjaan manusia, salah satunya adalah *quick response code* (QR code). QR code adalah salah satu kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dibuat untuk mempermudah alat pemindai untuk menyampaikan respon dengan cepat dan menerima data dengan cepat pula. QR code dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan pada sebuah sekolah. QR code dapat digunakan untuk membantu proses pengelolaan data dalam *database* sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui system kerja QR code pada kartu identitas siswa, guru dan karyawan guna membantu pengelolaan data-data dari aktivitas siswa, guru dan karyawan, sehingga setiap aktivitas siswa, guru dan karyawan seperti presensi dalam sebuah sekolah dapat direkam secara akurat. Penelitian ini menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC) *waterfall*. Komponen utama pada sistem ini adalah *webcam* sebagai *scanner* untuk membaca QR code yang akan diisi *primary key* dari data siswa, guru dan karyawan. QR code yang akan ditempel pada kartu identitas setiap siswa, guru dan karyawan, modem *global system for mobile communication* (GSM) untuk mengirim *short message service* (SMS), dan personal computer (PC) untuk menjalankan sistem aplikasi ini dirancang dengan bahasa pemrograman *hypertext preprocessor* (PHP) dengan *framework* codeigniter dan MySQL untuk pembuatan *database*. Hasil dari pengujian, sistem aplikasi yang dilakukan oleh *admin* melalui metode *blackbox* telah berhasil berjalan sesuai dengan rencana awal yaitu untuk membantu proses presensi agar lebih efektif dan efisien dan *webcam* dapat membaca QR code pada kartu identitas siswa, guru dan karyawan secara akurat. Proses *input* data kedalam *database* dapat berjalan dengan baik, dan fitur SMS gateway untuk melaporkan kergiatan siswa, guru dan karyawan sudah berjalan sesuai rancangan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan melalui kuesioner yang diberikan kepada calon pengguna aplikasi dapat diketahui sebanyak 90% responden setuju bahwa sistem ini layak untuk digunakan.

Kata Kunci : MySQL, Presensi, PHP, QR code, SMS gateway.

Abstract

Today's technology is currently experiencing rapid growth. Found many tools that can help resolve human work, one of which is a *quick response code* (QR code). QR code is either a two-dimensional matrix code or barcode created to make it easier for scanners to deliver quickly responses and receive data quickly. QR code can be utilized for the management of attendance of students, teachers and employees at a school. QR code can help in the process of inputting data into the school *database*. The purpose of this research is to know the performance of QR code system on student identity card, teacher and employee to assist data management of student, teacher and employee activity so that every activity of student, teacher and employee like presence in a school can be recorded in accurate. The method used in this research is *system development life cycle* (SDLC) *waterfall*. The main component of this system is the *webcam* used to read data from the QR code which contains the primary key of student, teachers and employees data. QR code that will be affixed to the identity card of each student, teacher and employee, *global system for mobile communication* (GSM) modem to send SMS, and *personal computer*

(PC) to run application system built using *hypertext preprocessor* (PHP) programming language with codeigniter and MySQL framework for *database*. From the test results, the system implemented by the *admin* application via blackbox method has been successfully run in accordance with the initial plan is to help the process of presence to be more effective and efficient and *webcam* can read *QR code* on student identity cards, teachers and employees accurately. Input data into the database runs well, as well as *short message service* (SMS) *gateway* feature to report the students' activity, teachers and employees are running according to the design. Based on the tests conducted through questionnaires given to potential users of the application can be known as much as 90% of respondents agree that the system is feasible to use.

Kata Kunci : MySQL, Presence, PHP, *QR code*, SMS *gateway*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini sudah bisa digunakan untuk memudahkan pekerjaan. *Short message service* (SMS) *gateway* merupakan teknologi yang pada saat ini berkembang dengan pesat. SMS *gateway* mulai banyak digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan. Dengan adanya sistem SMS *gateway* sangat memungkinkan untuk pengelolaan presensi kehadiran.

SMS atau merupakan salah satu komunikasi dengan teks melalui perangkat bergerak (*mobile device*). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Afrina & Ibrahim (2015), SMS *gateway* dapat mengantarkan informasi dengan cepat dan akurat. SMS *gateway* dapat diterapkan untuk pengelolaan presensi kehadiran siswa karena dinilai lebih mudah dan murah (Supriyono, Saputro & Pradessya, 2016).

Presensi kehadiran adalah sebuah cara untuk mengetahui jumlah kehadiran seseorang. Presensi kehadiran dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu dengan menggunakan lembar presensi. Presensi dengan cara ini dinilai kurang efektif untuk mengelola daftar kehadiran siswa yang banyak, salah satunya adalah banyak menyita waktu karena guru harus memanggil nama satu persatu pada setiap siswa (Vantova, Paralic & Gaspar, 2017). Metode lain untuk mencatat pesensi yaitu dengan menggunakan teknologi *quick response code* (*QR code*). Sistem ini mempunyai perbedaan dengan terdahulunya dalam bbidang cakupan data (Zaini, Jalali,& Kurniawan, 2017).

QR code yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon yang cepat pula. *QR code* dapat dibaca lebih cepat dibandingkan dengan *barcode* yang lain (Avidan, Weissman & Levin, 2015). Berbeda dengan *barcode* biasa yang berbentuk satu dimensi dan menyampaikan informasi secara horizontal, *QR code* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal (Meimaharani & Laily, 2014). *QR code* memiliki 2 komponen yaitu *QR code Scanner* yang berfungsi untuk membaca *QR code* dan *QR code generator* untuk membuat *QR code*. Penelitian tentang *QR code* sudah dilakukan oleh Bwhardwaj, Kumar,

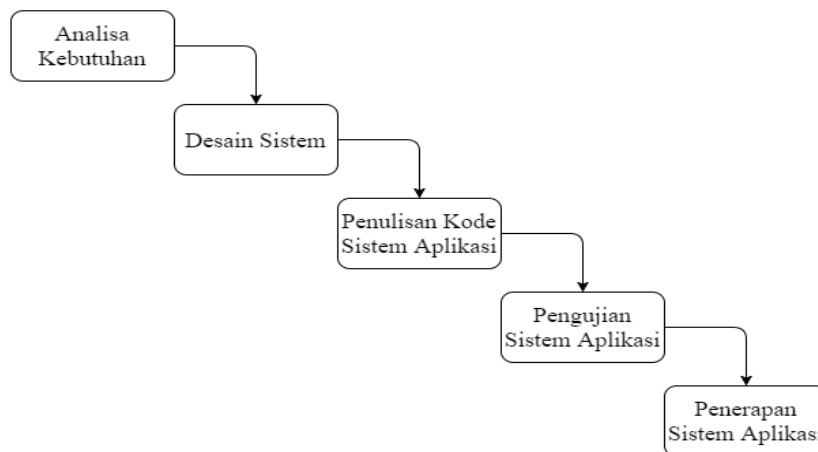
Verma, Jindal & Bhondekar (2016), menyatakan bahwa kemampuan *QR code* untuk tetap bisa terbaca oleh *scanner* ketika gambar *blur*, rusak atau kotor.

Sekolah adalah lembaga pendidikan yang dirancang untuk pengajaran siswa di bawah pengawasan guru. Sebagian besar negara memiliki sistem pendidikan formal, yang umumnya wajib. Menggunakan *SMS gateway* di sekolah dapat memberikan data presensi kehadiran siswa secara akurat. Disini penulis mencoba melakukan observasi pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 2 Sukoharjo, SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo adalah lembaga pendidikan swasta yang berada di Jalan Raya Nguter, RT 01 / RW 03, Nguter, Kabupaten Sukoharjo memiliki 3 jurusan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Garmen, dan Teknik Komputer Jaringan dengan jumlah siswa sebanyak 370, dan jumlah guru dan karyawan sebanyak 38. Sekolah tersebut mempunyai visi sekolah yaitu terciptanya lulusan yang beriman, berwawasan ilmu pengetahuan teknologi dan berakhlaqul karimah. Sekolah tersebut masih belum memiliki sistem komputerisasi yang baik untuk pengelolaan presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan. Presensi merupakan salah satu pokok permasalahan di sekolah tersebut karena masih banyak siswa yang tidak masuk tanpa keterangan sehingga orang tua siswa tidak mengetahui kehadiran putranya di sekolah. Presensi di sekolah tersebut masih dilakukan secara manual dengan mencatat dibuku presensi sehingga dinilai kurang efektif dan efisien. Daftar kehadiran siswa dapat memberikan informasi seberapa produktif sekolah itu dengan siswa yang dimilikinya (Rintjap, Sompie & Lantang 2014).

Berdasarkan permasalahan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo penulis memiliki gagasan untuk mengimplementasikan *QR code* dan *SMS gateway* pada sistem pengelolaan presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan petugas untuk melakukan pengelolaan presensi kehadiran, sehingga dalam proses presensi lebih efektif dan efisien.

2. METODE

Untuk memudahkan presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan yang saat ini masih dilakukan dengan cara manual, dikembangkan aplikasi pengelolaan presensi dengan memanfaatkan *QR code*. Aplikasi yang dibuat nantinya akan diterapkan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo. Metode yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah metode *system development life cycle (SDLC) waterfall*, Gambar 1 menunjukkan metode *SDLC waterfall*.



Gambar 1. Metode SDLC *Waterfall*

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan. Menurut hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan ada beberapa kebutuhan aplikasi atau fitur yang dibutuhkan dalam sistem aplikasi ini yaitu *QR code generator*, *QR code scanner*, sistem presensi dan *SMS gateway*.

2.2 Analisis Kebutuhan Hardware

Menganalisis kebutuhan *hardware* yang dibutuhkan ada 4 jenis *hardware* yang akan digunakan dalam proses penelitian ini yaitu *QR code*, *webcam*, modem *global system for mobile communication*(GSM), dan *personal computer* (PC). Komputer nantinya akan digunakan untuk mengoperasikan sistem aplikasi, *webcam* digunakan sebagai pembaca data dari *QR code*, dan *QR code* akan ditempel pada kartu identitas siswa, guru dan karyawan. *QR code* berisi *primary key* pada tabel siswa, guru dan karyawan dalam *database*, dan modem GSM yang nantinya akan digunakan sebagai pendukung untuk system *SMS gateway*.

2.3 Analisis Kebutuhan Software

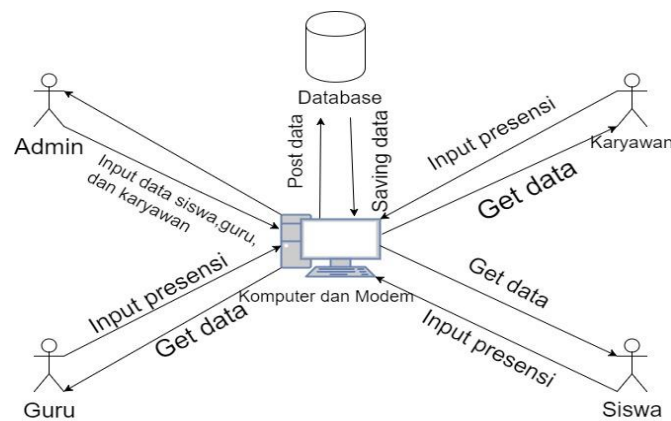
Dibutuhkan 4 jenis *software* yang akan digunakan yaitu XAMPP, gammu, MySQL connector ODBC dan sublime text 3. XAMPP berfungsi untuk manajemen *database* phpmyadmin, gammu untuk mengkomunikasikan antara *database SMS gateway* dengan *SMS device*, MySQL connector ODBC akan digunakan sebagai penghubung antara *database* dengan *service* dari komputer dan sublime text 3 untuk penulisan kode *hypertext preprocessor* (PHP).

2.4 Perancangan Sistem Aplikasi

Perancangan sistem aplikasi akan menjabarkan tentang kerja sistem, hak akses, tabel relasi pada *database*, dan juga menu pendukung untuk memudahkan pekerjaan petugas presensi SMK

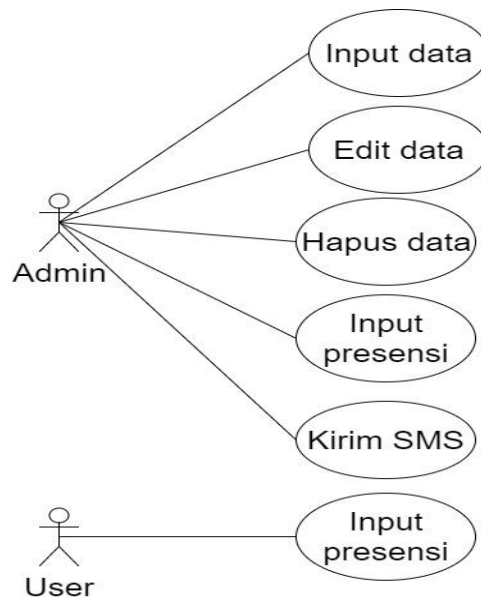
Muhammadiyah 2 Sukoharjo. Dalam aplikasi ini hak akses penuh diberikan kepada *admin* dalam memanajemen data. Ada beberapa menu yang terdapat pada halaman *admin* untuk mengakses menu pengelolaan data seperti fitur tambah, edit, dan hapus pada data *admin*, siswa, guru dan karyawan, menu presensi digunakan untuk pengelolaan presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan serta menu untuk pengiriman SMS secara manual.

Pada presensi kehadiran siswa, guru dan karyawan dengan *QR code* dilakukan dengan cara *scanning* atau mendekatkan *QR code* yang ada pada kartu identitas dengan *webcam* yang sudah terhubung dengan sistem aplikasi pengelolaan presensi kehadiran pada komputer kemudian sistem akan mengirimkan laporan berupa kehadiran siswa kepada orang tua. Gambar umum sistem *QR code* ditunjukkan pada Gambar 2.



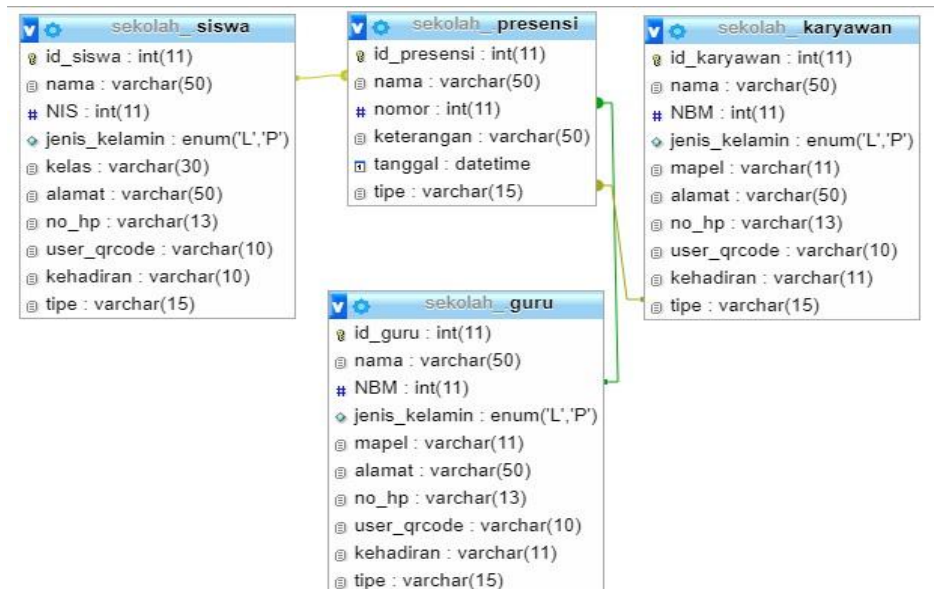
Gambar 2. Alur Kerja Sistem Presensi *QR code*

Hak akses sepenuhnya diberikan kepada *admin*, dan *user* hanya dapat mengakses menu presensi. *Admin* diberikan hak akses sepenuhnya pada aplikasi ini karena pada SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo semua aktivitas yang menyangkut presensi siswa, guru dan karyawan harus dalam sepengetahuan petugas presensi. Diagram *use case* ditambahkan. Keterangan diatas akan diperjelas dengan diagram *use case*. Gambar 3 menunjukkan diagram *use case*.



Gambar 3. Diagram *Use Case*

Tabel relasi menunjukkan hubungan antar tabel pada *database*. Tabel relasi ditunjukkan pada Gambar 4.

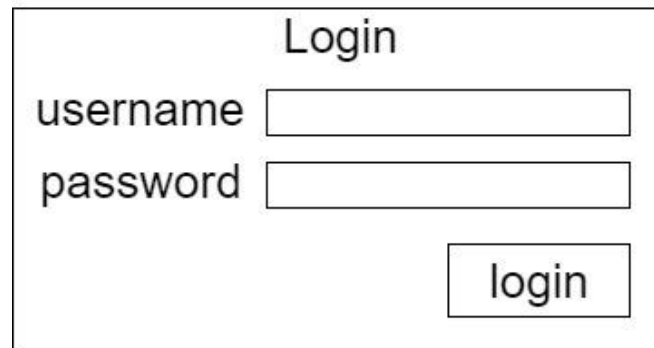


Gambar 4. Tabel relasi

2.5 Perancangan Tampilan Aplikasi

Pembuatan desain rancangan aplikasi bertujuan sebagai acuan untuk proses pembuatan tampilan pada aplikasi. Pada sistem aplikasi ini ada beberapa tampilan awal yaitu halaman *login*, *admin* dan gambaran umum desain SMS gateway.

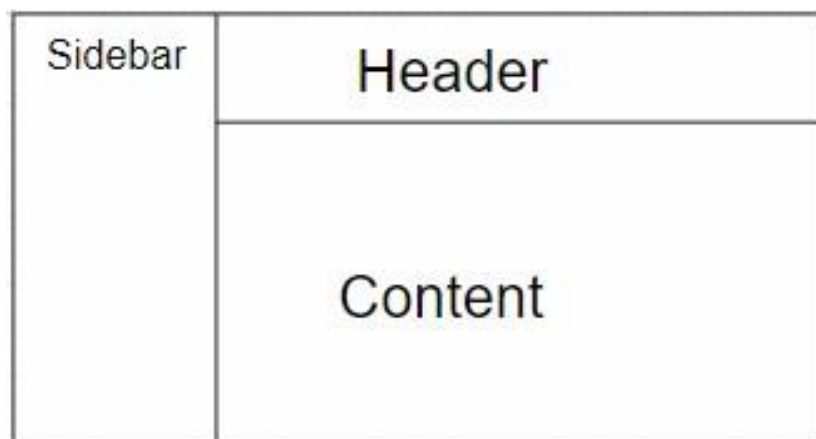
Halaman *login* nantinya akan menampilkan sebuah *form login* dan juga tombol navigasi yang mengarah pada halaman awal pada aplikasi. Desain rancangan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.



The diagram shows a login form with a title 'Login' at the top right. Below the title, there are two input fields: 'username' and 'password'. To the right of the 'password' field is a 'login' button.

Gambar 5. Rancangan Halaman *Login*

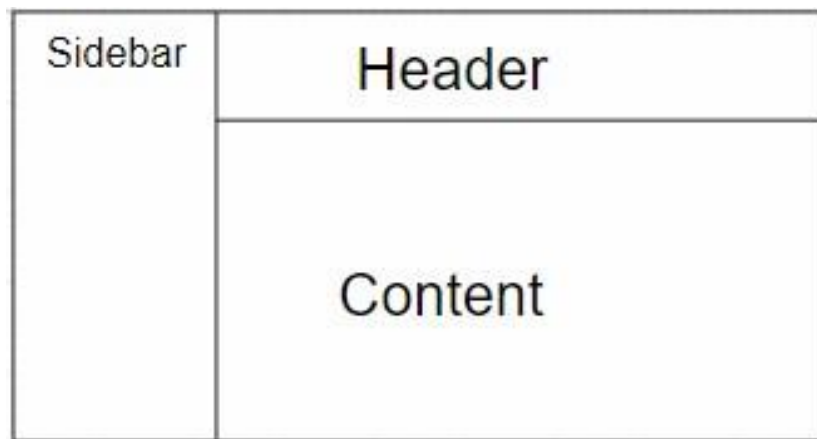
Pada halaman *admin* menampilkan *sidebar* yang berisi menu pengelolaan presensi kehadiran, SMS *gateway*, dan data siswa, data *admin*, data guru, data karyawan. Desain rancangan halaman *admin* ditunjukkan pada Gambar 6.



The diagram shows a layout for an admin page. It consists of a 'Sidebar' on the left and a main area divided into a 'Header' at the top and a 'Content' area below it.

Gambar 6. Rancangan Halaman *Admin*

Pada rancangan SMS *gateway* akan menampilkan *sidebar* yang berisi menu informasi mengenai data diri dari siswa, data diri guru, data diri karyawan dan juga daftar kehadiran dari setiap siswa, guru dan karyawan. Rancangan tampilan SMS *gateway* ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman SMS *gateway*

2.6 Pengujian Aplikasi

Pengujian pada sistem aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah fitur – fitur yang terdapat pada sistem aplikasi ini sudah berjalan dengan baik sesuai rancangan awal. Metode *blackbox* dipilih sebagai metode yang akan digunakan pada penelitian ini. Pengujian ini nantinya akan dilakukan oleh petugas presensi SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo untuk memastikan fitur dari aplikasi ini dapat berjalan dengan baik sesuai rancangan awal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil yang dicapai dalam penelitian ini sudah meliputi beberapa aspek yang sudah direncanakan di awal pembuatan sistem aplikasi dan sudah diterapkan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo.

Pada halaman *admin* menampilkan *sidebar* yang berisi menu pengelolaan presensi kehadiran, data siswa, data *admin*, data guru, data karyawan. Halaman *admin* ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman *Admin*

Penggunaan sistem QR *code* pada aplikasi ini berada pada menu presensi yang dapat diakses oleh *admin*. Setelah *webcam* dapat membaca QR *code* yang sudah ditempel pada kartu identitas, kolom presensi akan terisi secara otomatis. Halaman presensi dapat dilihat pada Gambar 9.



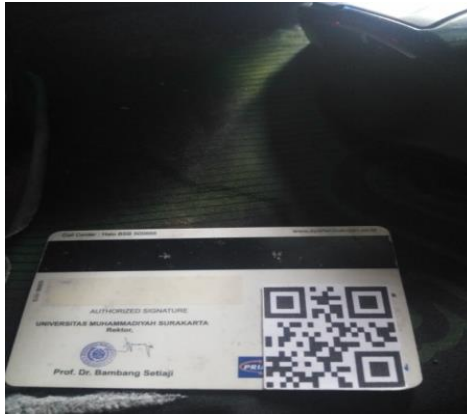
Gambar 9. Halaman Presensi

Pada halaman SMS *gateway* akan menampilkan *form SMS gateway* yang mengharuskan untuk memasukkan nomor hp, nama pengirim dan juga pesan text yang akan dikirimkan. Halaman SMS *gateway* dapat dilihat pada Gambar 10.



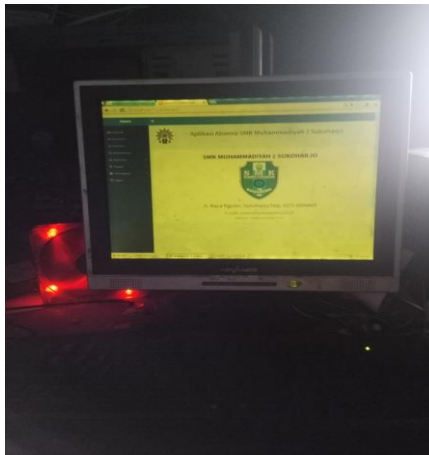
Gambar 10. Halaman SMS *gateway*.

Setelah *install driver* dari *webcam*, *webcam* dapat langsung digunakan untuk membaca QR *code* ditempel pada kartu identitas. Penggunaan sistem QR *code* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Perangkat Sistem QR Code

Sistem aplikasi telah diterapkan pada PC petugas presensi di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo. Perangkat *webcam* dan modem GSM telah dipasang dan *QR code* sudah ditempel di kartu identitas. Hasil implementasi dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Implementasi Sistem Aplikasi

3.2 Pengujian dan Pembahasan

Proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa fitur yang terdapat pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan rencana awal dan untuk mengetahui letak kesalahan yang ada pada sistem. Pengujian ini meliputi beberapa aspek, diantaranya :

3.2.1 Pengujian *QR code*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan dan batasan yang terdapat pada *QR code*. Perangkat yang digunakan untuk *QR code reader* adalah *webcam*.

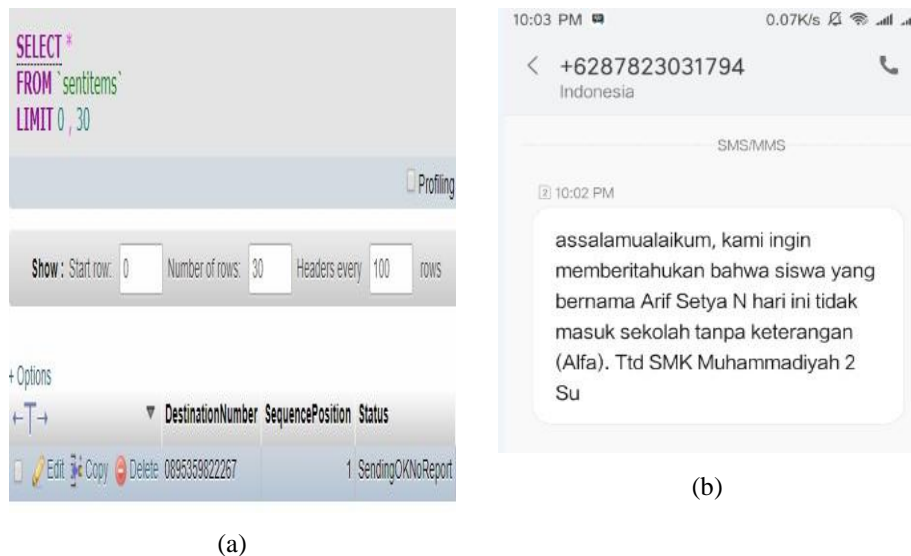
Hasil dari pengujian *QR code* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Perangkat QR code

No	Nama Pengujian	Hasil
1	Batas jarak membaca QR code tanpa ada penghalang	Jarak maksimal adalah 3-5 cm
2	Pencahayaan pada saat melakukan scan pada QR code	Jika proses scan dilakukan di ruangan minimal harus ada lampu untuk pencahayaan.

3.2.2 Pengujian SMS Gateway

Proses pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pesan sudah terkirim ke nomor tujuan dengan format yang benar. Gambar 13 menunjukkan hasil pengujian dari SMS gateway.



Gambar 13. Tampilan SMS pada : (a) database, (b) handphone

3.2.3 Pengujian BlackBox Sistem Aplikasi

Pengujian ini dilakukan ketika aplikasi sudah diterapkan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo yang dilakukan oleh petugas presensi. Tabel 2 menunjukkan hasil dari pengujian.

Tabel 2. Pengujian Sistem

No	Nama Pengujian	Inputan	Hasil yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Form Login	Mengisi <i>form login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> .	Hanya dapat melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar.	SESUAI
2	Manajemen Data	Menambah, Mengubah, dan Menghapus data.	Dapat melakukan penambahan, mengubah, dan menghapus data pada menu guru, karyawan, dan siswa.	SESUAI
3	Presensi	Menscan QR <i>code</i> untuk melakukan presensi.	Proses presensi dapat dilakukan dengan menggunakan sistem QR <i>code</i> .	SESUAI
4	SMS Gateway	Mengisi form SMS yang akan dikirim.	Dapat mengirimkan pesan kepada guru, karyawan, dan siswa.	SESUAI

3.2.4 Pengujian kegunaan sistem aplikasi

Pengujian ini bertujuan untuk membandingkan sistem lama dengan sistem baru yang diterapkan pada SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo. Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian.

Tabel 3. Pengujian kegunaan sistem

No	Nama Pengujian	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Cara Kerja Sistem	Dengan cara pembukuan manual.	Otomatis dengan memanfaatkan sistem QR <i>code</i> .
2	Waktu	Lebih lama dalam penulisan dan pencarian arsip. Estimasi waktu 30-60 detik.	Lebih cepat karena semua data telah tersimpan di dalam database. Estimasi waktu 5-10 detik.
3	Kesalahan	Lebih rentan mengalami kesalahan dalam penulisan data presensi.	Minim kesalahan karena data presensi dilakukan oleh sistem.
4	Keamanan	Tidak ada pengamanan khusus dalam menyimpan buku presensi.	Adanya menu <i>login</i> yang mengharuskan memiliki <i>username</i> dan <i>password</i> untuk dapat melakukan perubahan data

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi berjalan sesuai rancangan awal dan fitur yang terdapat pada aplikasi sudah berjalan dengan

baik. Sistem aplikasi dapat membantu dalam proses pengelolaan data presensi dengan efektif dan efisien.

3.2.5 Pengujian Sistem Aplikasi oleh Calon Pengguna

Pengujian ini melibatkan calon pengguna guna manfaat penerapan, setiap calon pengguna akan diberikan lembar kuesioner untuk memberikan tanggapan mengenai sistem aplikasi.

Perhitungan hasil kuesioner dihitung dengan rumus 1, berikut rumus persamaan 1 :

$$Persentase = \frac{\sum Skor \times 100\%}{SMax} \dots \dots \dots (1)$$

Pada pengujian ini memiliki total 5 responden sehingga contoh perhitungannya dapat dilihat dibawah ini :

$$\text{Skor tertinggi (SMax)} = 5 \times n = 5n \text{ (SS)}$$

$$\text{Skor terendah (SMin)} = 1 \times n = 1n \text{ (TT)}$$

n merupakan total responden sehingga :

$$\begin{aligned} \sum Skor &= \sum (SS + S + KS + TS + TT) \\ &= (3 \times 5) + (2 \times 4) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 1) \\ &= 15 + 8 + 0 + 0 + 0 = 23 \end{aligned}$$

$$Persentase = \frac{\sum Skor \times 100\%}{SMax}$$

$$Persentase = \frac{\sum 23 \times 100\%}{25} = 92\%$$

Tabel 4 merupakan hasil perhitungan presentase kuesioner yang di isi oleh calon pengguna sistem aplikasi ini.

Tabel 4. Tabel penilaian kuesioner.

No	Pertanyaaan	Jawaban					Jumla h Skor	Persentas e
		SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)		
1	Tampilan sederhana dan mudah dipahami.	1	4	0	0	0	21	84%
2	Sistem ini membantu proses presensi di sekolahan.	4	1	0	0	0	24	96%
3	Sistem mudah dipahami.	1	4	0	0	0	21	84%
4	Sistem mempunyai fitur yang dibutuhkan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo.	3	2	0	0	0	23	92%
5	Aplikasi perlu dikembangkan.	4	1	0	0	0	24	96%
Total							113	90%

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil kuesioner yang di isi oleh calon pengguna sistem ini mencapai nilai 90% yang membuktikan bahwa sistem aplikasi ini layak untuk diterapkan.

4. PENUTUP

Setalah dilakukan beberapa tahapan dan pengujian yang sesuai dengan rencana awal saat sistem aplikasi ini dibuat, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1). Proses presensi yang memanfaatkan *QR code*, dapat berjalan sesuai rencana awal baik. sehingga dapat membantu pekerjaan dari petugas presensi SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo.
- 2). Perangkat *webcam* yang digunakan untuk *QR code reader* juga berjalan dengan baik dalam jarak 3-5cm dan dalam pencahayaan yang cukup terang.
- 3). Pengiriman SMS *gateway* pada siswa yang tidak masuk dapat mengingatkan orang tua dan mengurangi kecurangan yang dilakukan oleh siswa.
- 4). Hasil pengujian pada sistem ini yang dilakukan menggunakan *blackbox* berjalan baik sesuai dengan rencana awal.
- 5). Pengujian yang melibatkan calon pengguna yang memberikan tanggapan melalui kuesioner mencapai nilai 90% yang membuktikan bahwa sistem aplikasi layak untuk diterapkan.
- 6). Ditemukan kelemahan pada sistem aplikasi ini yaitu belum semua kartu identitas terpasangi *QR code*. Sehingga belum sepenuhnya proses presensi berjalan dengan menggunakan sistem aplikasi *QR code*.

Untuk mengoptimalkan QR *code* untuk ditempelkan pada semua kartu identitas siswa, guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo, sehingga proses presensi dapat sepenuhnya dilakukan menggunakan sistem QR *code*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrina, M., & Ibrahim, A. (2015). Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(2).
- Avidan, A., Weissman, C., & Levin, P. D. (2015). Integration of QR codes into an anesthesia information management system for resident case log management. *International journal of medical informatics*, 84(4), 271-276.
- Bhardwaj, N., Kumar, R., Verma, R., Jindal, A., & Bhondekar, A. P. (2016, April). Decoding algorithm for color QR code: A mobile scanner application. In *Recent Trends in Information Technology (ICRTIT), 2016 International Conference on* (pp. 1-6). IEEE.
- Meimaharani, R., & Fithri, D. L. (2014). E-Commerce Goody Bag Spunbond Menggunakan QR Code Berbasis Web Responsif. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 5(2), 127-135.
- Rintjap, A. S., Sompie, S. R., & Lantang, O. (2014). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado. *E-JOURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER*, 3(3), 1-5.
- Supriyono, H., Saputro, N. A., & Pradessya, R. A. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Presensi Berbasis SMS Gateway (Studi Kasus: SMP Muhammadiyah 1 Kartasura). *Prosiding The 3rd Universty Research Coloquium*, 13, 1-15.
- Tank, A. H., Unde, M. M., Patel, B. J., & Raskar, P. (2016, June). Storage and transmission of information using grey level QR (quick-response) code structure. In *Advances in Signal Processing (CASP), Conference on* (pp. 402-405). IEEE.
- Vantová, Z., Paralič, J., & Gašpar, V. (2017, January). Mobile application for creating presence lists. In *Applied Machine Intelligence and Informatics (SAMI), 2017 IEEE 15th International Symposium on* (pp. 000223-000228). IEEE.
- Zaini, A., Jalali, B., & Kurniawan, Y. I. (2017). *Sistem Kasir dan Pembukuan di Toko Bangunan "Murah" dan Penyewaan Sound System "Kurnia"* (Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta).